

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-195452

⑬ Int.Cl.
F 02 M 69/04識別記号
厅内整理番号
8311-3G

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月28日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電磁式燃料噴射弁用防音カバー

⑯ 特願 昭61-35567

⑰ 出願 昭61(1986)2月20日

⑱ 発明者 調 尚 孝 割谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑲ 発明者 山本 一男 割谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑳ 出願人 日本電装株式会社 割谷市昭和町1丁目1番地
 ㉑ 代理人 弁理士 岡部 隆

明細書

用防音カバー。

1. 発明の名称

電磁式燃料噴射弁用防音カバー

2. 特許請求の範囲

(1) エンジンの吸気管に取付けられた電磁式燃料噴射弁の外周をすっぽり覆う状態でゴム製防音カバーを取付け、このゴム製防音カバーの内壁に突起を形成したことを特徴とする電磁式燃料噴射弁用防音カバー。

(2) エンジンの吸気管に取付けられた電磁式燃料噴射弁の外周をすっぽり覆う状態でゴム製防音カバーを取付け、この防音カバーの内側と前記噴射弁の外周表面との間に多孔質で柔軟な充填材を充填したことを特徴とする電磁式燃料噴射弁用防音カバー。

(3) 前記防音用カバーのゴムの硬さがショア硬さで60以下であることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載の電磁式燃料噴射弁

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電磁的に作動してエンジンへ燃料を噴射供給する電磁式燃料噴射弁の防音カバーに関するものである。

(従来の技術)

近年、自動車の快適性、静謐性を確保するため、車両防音の低減が試みられているが、その中でも燃料噴射弁の作動音は比較的高周波域の騒音が主体的であるため、車室内へ透過することがあり運転者や同乗者が不快感を覚え、特に問題視されている。しかるにこの噴射弁の騒音対策をしようとすると、衝撃発生部(弁座部や弁のストロークを決めるストッパの部分)の大きな変更を強いられ、そのためには噴射弁の性能を損うという不具合があった。

第5図は例えば、実公昭55-26530号公報に示されるような従来の燃料噴射弁の取付構造を示すものであって、防音カバーのない噴射弁の構成を示している。

(発明が解決しようとする問題点)

燃料噴射弁の衝撃発生部(弁座部や弁のストップを決めるストッパーの部分)を大きく変更することなく、噴射弁の性能を損うことなく、噴射弁の作動音を低減する必要があるという問題点がある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、エンジンの吸気管に取付けられた電磁式燃料噴射弁の外周をすっぽり覆う状態でゴム製防音カバーを取付け、このゴム製防音カバーの内壁に突起を形成するか、または、前記ゴム製防音カバーの内側と前記噴射弁の外周表面との間に多孔質で柔軟な充填材を充填したものである。

であって、図示せぬフューエルポンプで圧送された燃料を各噴射弁1へ配給する。5は燃料分岐管3と一体的に結合されたブラケット4を吸気管2に固定するボルトである。7は防音カバーで噴射弁1の外周をすっぽり覆う状態でその先端部を吸気管2に設けた凹部2aに挿入して取付けられており、この防音カバー7の内壁にはくさび状の突起7aが形成されている。

次に上記構成になる本発明電磁式燃料噴射弁用防音カバーの作用について説明する。噴射弁1に周期的な電気信号が印加されると、噴射弁の開閉をくり返し、弁体のストッパー部及び弁座部で金属同志の機械的衝撃が起るため、比較的高周波の金属打音を発生する。この音は噴射弁1の外周に伝達し周囲に放射されるが、第1図(b)に示すように噴射弁1の周囲に取付けられたゴム製防音カバー7の内壁に設けた突起7aに衝突反射し再びその隣の突起7aに衝突反射してこれをくり返す。このくり返しの中に作動音は突起7aの根元付近まで伝わり、可成りの量がゴムに吸収され減衰して

(作用)

第1発明においては、噴射弁の周囲に取付けられたゴム製防音カバーの内壁に設けた突起に噴射弁の作動音が衝突反射し再びその隣の突起に衝突反射してこれをくり返し、可成りの量がゴムに吸収され減衰する。

また、第2発明においては、ゴム製防音カバーの内側と噴射弁の外周表面との間に充填した多孔質で柔軟な充填材により噴射弁の作動音が吸収され低減する。

(実施例)

以下、本発明を図に示す実施例について説明する。

第1図(a)は本発明の第1発明になる電磁式燃料噴射弁用防音カバーの一実施例の構成を示す要部縦断面図で、1はエンジンの吸気管2へ図示せぬコンピュータがエンジン回転数及び吸入空気量の信号から適切な時間開弁して燃料を噴射する電磁式燃料噴射弁、3はアルミ等金属製の燃料分岐管

しまう。結果としてゴム製防音カバーのない状態に比較し噴射弁1の作動音はより静かなものとなる。第3図は上記の作動音の減衰状態を示す特性図で、図中Aは前記第5図図示の従来の防音カバーの作動音の状態を示し、Bは第1図図示の防音カバーを取付けた場合の作動音の減衰状態を示している。

また、この防音カバーのゴムの硬さについては、発明者らの実験結果によれば、第4図にB曲線にて示す通り、ゴムの硬さが軟らかいほどよく、ショア硬さで60以下にすると十分な音低減効果が得られる。

第2図は本発明になる電磁式燃料噴射弁用防音カバーの第2発明の一実施例の構成を示す要部縦断面図で、前記第1図図示の電磁式燃料噴射弁と同様に噴射弁1の外周をすっぽり覆う状態でゴム製防音カバー7を取付け、この防音カバー7の内側と噴射弁1の外周表面との間に、吸音材としての役割を果す多孔質で柔軟な充填材8、例えばグラスウールを充填したもので、その他の構成は前

記第1図図示の第1発明の実施例の構成と同じで、前記第3図図示のC及び第4図図示のC曲線に示すような作動音低減効果が得られる。

(発明の効果)

本発明の第1発明においては、電磁式燃料噴射弁の外周をすっぽり覆う状態でゴム製防音カバーを取付け、このゴム製防音カバーの内壁に突起を形成してあるから、噴射弁の作動音を吸収して低減させる効果が大であり、また、第2発明においては、電磁式燃料噴射弁の外周をすっぽり覆う状態でゴム製防音カバーを取付け、この防音カバーの内側と噴射弁の外周表面との間に多孔質で柔軟な充填材を充填してあるから、噴射弁の作動音を低減させる効果が大である。

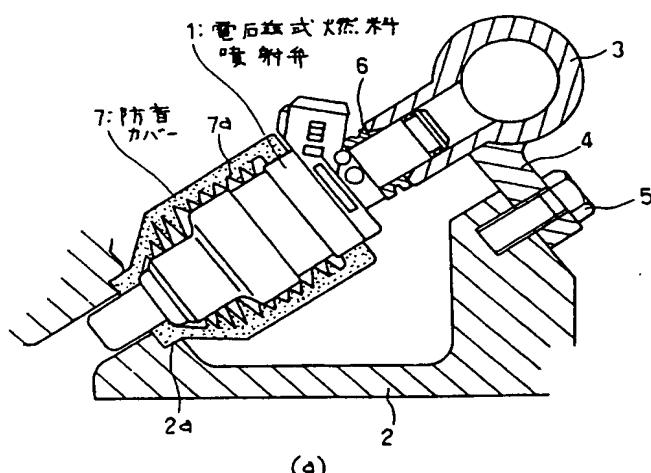
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明の第1発明になる電磁式燃料噴射弁用防音カバーの一実施例の構成を示す要部縦断面図、第1図(b)は第1図(a)図示の防音カバー

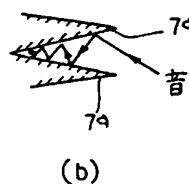
における作動音低減状態を説明するための要部断面図、第2図は本発明の第2発明になる電磁式燃料噴射弁用防音カバーの一実施例の構成を示す要部断面図、第3図は本発明の作動音低減効果を説明する特性図、第4図は本発明におけるゴムの硬さによる作動音低減効果を説明するための特性図、第5図は従来の燃料噴射弁の取付構造を示す断面図である。

1…電磁式燃料噴射弁、2…吸気管、2a…吸気管の凹部、3…燃料分岐管、6…ゴム部材、7…防音カバー、7a…突起、8…充填材。

代理人弁理士 岡 部 陸

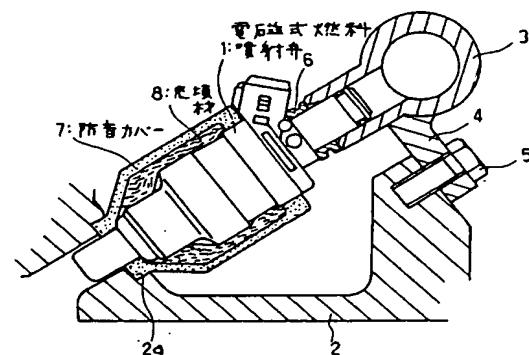


(a)

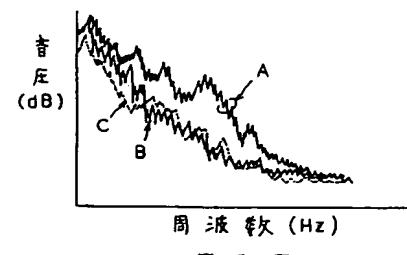


(b)

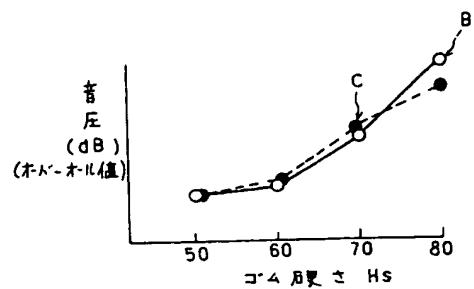
第1図



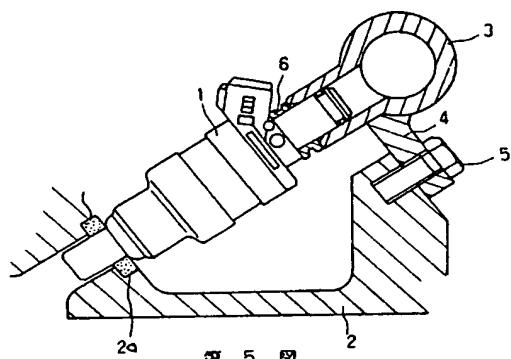
第2図



第3図



第4図



第5図